

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-226870

(43)Date of publication of application : 16.08.1994

(51)Int.Cl.

B29C 73/16  
B29D 30/06  
B60C 9/02  
B60C 9/08  
B60C 19/12  
// B29L 30:00

(21)Application number : 05-015452

(71)Applicant : BRIDGESTONE CORP

(22)Date of filing : 02.02.1993

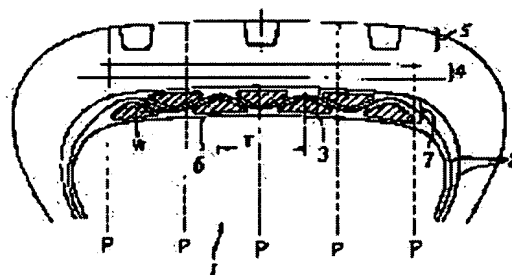
(72)Inventor : YAMAGUCHI YUTAKA  
HAYASHI KAZUO  
ITO SHUNGO  
HAMADA TATSURO

## (54) PNEUMATIC TIRE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide a pneumatic tire capable of displaying stable air seal property in protection from air leakage to be generated by treading nails, without degrading productivity.

CONSTITUTION: A pneumatic tire 1 comprises a toroidal carcass consisting of at least one ply of a rubber coated layer of organic fiber cord arranged substantially in parallel with a flat face including a rotation axis of the tire. On the outer periphery of a crown 3 of the carcass 2, a belt 4 and 2 tread 5 are provided. An inner liner 6 is arranged on the inner periphery of the carcass 2 and a sealant layer 7 is arranged on the inner periphery of the belt 4. The ply of the carcass 2 has a wavy shape in the flat face at the crown 3 of the carcass 2. The sealant layer 7 is divided into two parts by the wavy ply so as to make an alternate arrangement along the direction of the width of the tire, pinching the ply.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-226870

(43)公開日 平成 6 年(1994) 8 月16日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C 73/16		7344-4F		
B 2 9 D 30/06		7158-4F		
B 6 0 C 9/02	Z	8408-3D		
9/08	J	8408-3D		
19/12	Z	8408-3D		

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平5-15452

(22)出願日 平成 5 年(1993) 2 月 2 日

(71)出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋 1 丁目10番 1 号

(72)発明者 山口 裕

埼玉県浦和市常盤 1 - 7 - 12

(72)発明者 林 一夫

東京都小平市小川東町 3 - 5 - 5 - 635号

(72)発明者 井藤 俊吾

埼玉県狭山市入間川1616- 1 - 103

(72)発明者 濱田 達郎

東京都小平市小川東町 3 - 4 - 9 - 212

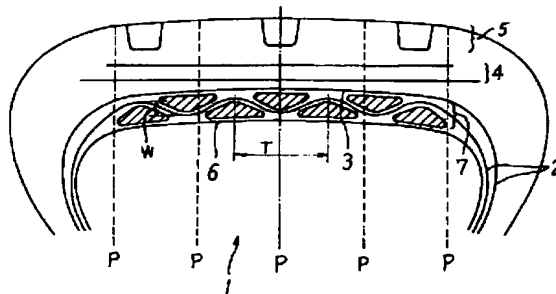
(74)代理人 弁理士 杉村 暁秀 (外 5 名)

(54)【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57)【要約】

【目的】 本発明の目的は、生産性を低下させることなく、釘踏み等により発生するエア漏れに対し安定したエアシール性を発揮することができる空気入りタイヤを提供することにある。

【構成】 本発明の空気入りタイヤ1は、タイヤの回転軸心を含む平面に対し実質上平行して配列した有機繊維コードのゴム引き層の少なくとも1プライからなるトロイド状のカーカス2を有し、このカーカス2のクラウン部3の外周にベルト4とトレッド部5とを備え、カーカス2の内周側にはインナーライナー6を、ベルト4の内周側にはシーラント層7をそれぞれ配置し、上記カーカス2のプライの一は、カーカス2のクラウン部3で上記平面内での形状が波形をなし、この波形をなすプライで上記シーラント層7を、二分して仕切ることによりプライを挟みタイヤ幅方向に沿う交互配置としてなることを特徴としている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 タイヤの回転軸心を含む平面に対し実質上平行して配列した有機繊維コードのゴム引き層の少なくとも1プライからなるトロイド状のカーカスを有し、このカーカスのクラウン部の外周に少なくとも二層のコードゴム引き層の交差配列になるベルトとこのベルトで補強したトレッド部とを備え、カーカスの内周側にはインナーライナーを、ベルトの内周側にはシーラント層をそれぞれ配置してなる空気入りタイヤにおいて、上記カーカスのプライの一は、カーカスのクラウン部で上記平面内での形状が波形をなし、この波形をなすプライで上記シーラント層を、二分して仕切ることによりプライを挟みタイヤ幅方向に沿う交互配置としてなることを特徴とする空気入りタイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、タイヤのクラウン部にシーラント層を適正に配置することにより、釘踏み等により発生するエア漏れに対し安定したシール性を発揮することができる空気入りタイヤに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】空気入りタイヤは、実使用環境下では、釘踏み等の損傷を受けることがある。この損傷は、タイヤ内部に達すればエア漏れが生じ、特に高速走行時にこのエア漏れが発生したときには重大事故につながる憂いがある。

【0003】そこで、安全性を確保すべく、エア漏れ防止についての検討が行われている。例えば、タイヤのカーカスのクラウン部内面にシーラント層を一定の厚みで配置するのが有用なことは知られている。具体的には、空気入りタイヤに釘等が刺さってタイヤ内部にまで達した場合でも、通常はこの釘踏み部分によりエア漏れが生じるが、この釘踏み部分がシーラント層により塞ぐことができればエア漏れを防止することができる。シーラント層は、一般にはカーカスプライとインナーライナーとの間、もしくはインナーライナーとさらに追加したライナーとの間の層に配置する。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、シーラント層を上記層間に配置した空気入りタイヤでは、走行時に発生する遠心力によるシーラント物質の流動によりタイヤのクラウン部の幅方向にわたるシーラント層の厚みが不均一になり、その結果、釘が刺さる位置によっては確実なエアシール性が得られないことがあった。

【0005】また、上記空気入りタイヤのエアシール性をより確実にするために、シーラント層内に隔壁等の仕切りを設け、シーラント物質の流動を抑制することがあるが知られているが、仕切り用の新たな部材が必要なこと、この新たな部材の形状・配置等のため生産性の低下を伴うことなどの不利がある。

【0006】そこで、本発明は、生産性を低下させることなく、走行時に発生しやすいシール物質の流動を抑制してタイヤのクラウン部全域にわたるシーラント物質の厚みを一定に保持することができる空気入りタイヤを開発して、釘踏み等によるエア漏れに対しエアシール性を安定に発揮させることを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、タイヤの回転軸心を含む平面に対し実質上平行して配列した有機繊維コードのゴム引き層の少なくとも1プライからなるトロイド状のカーカスを有し、このカーカスのクラウン部の外周に少なくとも二層のコードゴム引き層の交差配列になるベルトとこのベルトで補強したトレッド部とを備え、カーカスの内周側にはインナーライナーを、ベルトの内周側にはシーラント層をそれぞれ配置してなる空気入りタイヤにおいて、上記カーカスのプライの一は、カーカスのクラウン部で上記平面内での形状が波形をなし、この波形をなすプライで上記シーラント層を、二分して仕切ることによりプライを挟みタイヤ幅方向に沿う交互配置としてなることを特徴とする空気入りタイヤである。

【0008】本発明の空気入りタイヤを、タイヤの回転軸心を含む平面で切断したときの断面構造の一例を図1に示し、図中1は空気入りタイヤ、2はカーカス、3はクラウン部、4はベルト、5はトレッド部、6はインナーライナー、7はシーラント層である。図示した空気入りタイヤ1は、カーカス2が、トロイド状をなし、タイヤの回転軸心を含む平面に対し実質上平行に配列した有機繊維コードのゴム引き層の少なくとも1プライからなっている。有機繊維コードの材質としては、主にポリエステル、アラミド、ナイロンなどが好ましい。カーカス2は2プライ以上からなるのが好ましいが、そのうちの2プライについては、1プライがカーカス2のクラウン部3で波形の断面形状を有するもの、他の1プライが通常の形状を有するものであるのが好ましい。

【0009】シーラント層7は、ベルト4、カーカス2のプライ、およびインナーライナー6の部材のうちいずれかの二部材間に配置され、シーラント物質をこれらの部材間に密閉する構造とするのがシーラント物質の流動防止の点から好ましい。この閉じ込められたシーラント物質は、さらに上記波形をなすカーカス2のプライでタイヤ幅方向に沿って二分されて仕切られ、この波形をなすプライはその各最大ピーク位置でタイヤの半径方向内外で隣接する上記部材と密着するためこのプライを挟んでタイヤ幅方向に沿って交互に配置される。この交互に配置されたシーラント物質は、それぞれその幅方向端側にタイヤの半径方向に沿ってオーバーラップする部分を有する配置となるのが好ましい。

【0010】シーラント物質は、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブタジエン、ポリイソブレン、ポリイソ

ブレンーブタジエン共重合体、ポリスチレンーブタジエン共重合体、ブチルゴム、ハロゲン化ブチルゴム、アクリロニトリルーブタジエン共重合体、シリコーンゴムおよび熱可塑性樹脂から選択された一種または二種以上からなるのが好ましく、必要に応じて粘着剤、軟化剤、充填材等を配合してもよい。また硫黄架橋、過酸化物架橋および光架橋のうちいずれかの架橋方法による架橋構造を有するものであってもよく、加硫剤、過酸化物架橋剤、光架橋剤等を適宜配合することができる。シーラント物質の粘度は、60℃で6×10<sup>4</sup>ポイズ以下、10℃以上で流動性を有する程度であることが好ましい。粘度が大きすぎると十分なシール効果が得られないからである。なお、粘度の測定は、スペクトロメータRVE（レオメトリクス社製）により行った。

【0011】ベルト4は、少なくとも二層のコードゴム引き層の交差積層からなり、そのコードには通常の撚り構造を有するスチールコードを使用し、各コードゴム引き層のコード配列は、それぞれタイヤ赤道面に対し逆向きに傾斜させて配置した。インナーライナー6には、通常のブチル系ゴムを用いた。

【0012】

【作用】本発明は、シーラント層7を、ベルト4、カーカス2のブライ、およびインナーライナー6の部材のうちいずれかの二部材間に配置するのであるが、特に波形をなすカーカス2のブライで仕切ることにより、走行時により遠心力が発生した場合でもシーラント物質の流動が抑制できるため、所定の位置にシーラント物質を留めておくことができ、シーラント層7はタイヤのクラウン部全面にわたって均一厚みを維持することができる。また、シーラント層7を仕切るための部材にカーカス2のブライを用いるため、これまで作業を複雑にしていた仕切り用部材の形状・配置等の選定が不要となる。

【0013】

【実施例】タイヤサイズが275/40ZR17である乗用車用空気入りラジアルタイヤを供試タイヤとして試験を行った。実施例1～6は、図1に示すタイヤ幅断面をもつ発明タイヤ、従来例は図2に示すようにカーカスが通常形状を有する1ブライで構成されこのブライとインナーライナー間にシーラント層を配置したタイヤ幅断面をもつ従来タイヤ、比較例は図1に示すタイヤ幅断面をもち粘度の高いシーラント物質を用いた比較タイヤについてである。

【0014】図1に示すタイヤ構造を有する発明タイヤは、タイヤの回転軸心を含む平面に対して0°で配列したポリエステルコード（1500d/2）のゴム引き層の2ブライからなるトロイド状のカーカス2を有し、このカーカス2のクラウン部3の外周に二層のコードゴム引き層の交差配列になるベルト4とこのベルト4で補強したトレッド部5とを備え、カーカス2の内周側にはインナーライナー6を、ベルト4の内周側にはシーラント層7をそれぞれ配置している。ベルト4を構成するコードゴム引き層は、1×5の撚り構造を有するスチールコードを使用し、このコードの配設角度をそれぞれタイヤ赤道面に対し25°とした。またカーカス2のブライの一は、カーカス2のクラウン部3でタイヤの回転軸心を含む平面内での形状が波形（山と谷とのピークトッピーク間幅Wが2mm、一周期のピーク間距離Tが70mm）をなし、この波形をなすブライで上記シーラント層7を、二分して仕切ることによりブライを挟みタイヤ幅方向に沿って交互にシーラント物質を配置した。この交互に配置したシーラント物質は、それぞれその幅方向端側にタイヤの半径方向に沿ってオーバーラップする部分を有する配置とした。

【0015】また、シーラント層7に充当する粘性材料の種別は次の通りである。シンジオタクチック1,2ポリブタジエンにはRB805（JSR社製）を、スチレンーイソブレン系熱可塑性樹脂にはSIS5000（JSR社製）を、イソブレンゴムにはIR2200（JSR社製）を、シリコーンゴムにはEH5520U（JSR社製）を、液状イソブレンにはLIR50（クラレ製）を、スチレンーオレフィン系熱可塑性樹脂にはKRATON G1657（シェル化学社製）を、ジクミルパーオキサイドにはパークミルD（日本油脂社製）を、ベンジルジメチルケタールにはイルガキュア651（チバガイギ社製）を、トリメチロールプロパントリアクリレートにはA-TMPT（新中村化学社製）を使用した。本試験に供した空気入りタイヤのシーラント層7は、上記の粘性材料がそれぞれ表1に示す割合で配合されている。なお、表1には、架橋の有無、粘度（60℃）およびシーラント層7の平均厚みについても併せて付記した。

【0016】

【表1】

	従来例	比較例	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6
シンジオクタクチック 1, 2 ポリブタジエン	100	100	100					
スチレン-イソプレン系 熱可塑性樹脂					100	100		
イソブレンゴム							100	
シリコーンゴム								100
液状イソプレン	40	20	40	200	200	200	100	
スチレン-オレフィン系 熱可塑性樹脂				100				
シリコーンオイル								200
イオウ							2	
ジクミルバマーオキサイド								2
ベンジルジメチルケターン						1		
トリメチロールプロパントリアクリレート						2		
集積方法	-	-	-	-	-	光架橋	共加硫	ル-チン付 架橋
60°Cでのシール物質の粘度 (P)	$3 \times 10^4$	$8 \times 10^4$	$3 \times 10^4$	$5 \times 10^4$	$1 \times 10^4$	$2 \times 10^4$	$3 \times 10^4$	$3 \times 10^4$
クラウン部のシール物質の平均ゲージ(mm)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5

【0017】従来例に使用した従来タイヤは、図2に示すようにカーカスが通常形状を有する1プライで構成され、このプライとインナーライナー間にシーラント層を配置したタイヤ幅断面をもつこと以外の構造については、図1に示す発明タイヤと同じであり、比較例に使用した比較タイヤは、粘度の高いシーラント物質を用いたこと以外は図1に示す発明タイヤと同じである。

【0018】次に、試験方法について説明する。試験は、供試タイヤを車両のリアに装着し、この供試タイヤに釘（直径3mm、長さ65mm）を図1～図2に示す箇所Pにタイヤ内部に達するまで打ち込み、この状態

のタイヤを平均速度100km/hで一周3.5kmの周回路を走行しタイヤ内圧を三時間ごとにチェックして、初期内圧240kPaが140kPaに低下したときの走行距離を測定し、これによりエアースील性を評価した。これらの試験結果を表2に示す。

【0019】

【表2】

内圧→140 kPa になる走行距離 (km)	従来例	1150
	比較例	950
	実施例 1	1500
	実施例 2	1500
	実施例 3	2100
	実施例 4	2000
	実施例 5	1900
	実施例 6	1800

【0020】これらの試験結果から、実施例1は、従来例および比較例に比べ、シーラント物質が流動しやすい

(5)

特開平6-226870

8

高速走行条件下においても、優れたエアースील性を発揮した。また、シーラント物質に使用する粘性材料の配合、架橋の有無、粘度（60℃）の条件を適正範囲内で変化させた実施例2～6についても優れたエアースील性を示した。

【0021】

【発明の効果】本発明によれば、シーラント層7を、ベルト4、カーカス2のブライ、およびインナーライナー6の部材のうちいずれかの二部材間に配置し、さらに波形をなすカーカス2のブライで仕切ることにより、走行時に遠心力が発生した場合でもシーラント物質の流動を抑制できるため、所定の位置にシーラント物質を留めておくことができ、シーラント層7はタイヤのクラウン部全域（特にタイヤ幅方向）にわたって均一厚みを維持することができる。したがって、タイヤのクラウン部であればどの部分に釘等が刺さったとしても、シーラント層がタイヤのクラウン部全域にわたり均一に存在するため、釘踏み等によるエアールを素早くふさぐことができ、安定したエアースील性が得られる。また、シーラント層7を仕切るための部材にはカーカスブライを用いるため、これまで作業を複雑にしていた仕切り用部材の形状・配置等の選定が不要になり、生産性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例1～6および比較例に使用した空気入りタイヤの主要部の幅断面図である。

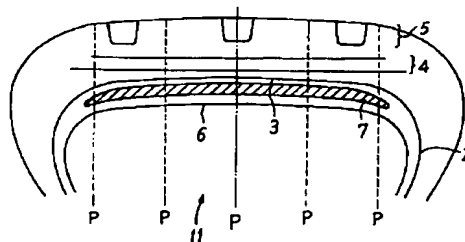
【図2】従来例に使用した空気入りタイヤの主要部の幅断面図である。

【符号の説明】

- 30 1, 11 空気入りタイヤ
- 2 カーカス
- 3 クラウン部
- 4 ベルト
- 5 トレッド部
- 6 インナーライナー
- 7 シーラント層
- P 釘の打ち込み位置
- T 一周期のピーク間距離
- W ピークトピーク間幅

特開平6-226870

【圖2】



### 技術表示箇所

4F